

# 2018年度 事業報告書

2018年 4月 1日

事業年度

2019年 3月31日

一般社団法人システム科学研究所

# 2018年度 事業報告書

自) 2018年4月 1 日

至) 2019年3月31日

## 1. 概要

当研究所の経営基盤である調査・研究・開発の受託事業の決算収入（2018年度）は、昨年度の5.1億円とほぼ同額の5.1億円となった。発注機関別の受注金額を昨年度と比べると、「国」が減少（2.8億円→2.4億円）、「自治体」が増加（0.8億円→1.0億円）、「民間・その他」がやや増加（1.5億円→1.6億円）であった。なお、2018年度の受託先の構成比は、「国」が47.4%（前年度55.2%）、「自治体」が20.6%（同15.1%）、「民間・その他」が32.0%（同29.7%）であった。

調査・研究・開発の受託事業の分野別構成を見ると、交通政策分野が97.1%と大部分を占めている傾向は例年と変わらない。また、地域・都市政策及び地域活性化政策分野の構成比は、昨年度から低下し、1.8%（2017年度は5.1%）であった。

次に、調査研究・技術開発事業（自主研究事業）としては、受託事業の中心をなす交通政策分野における最新の技術動向に対応するため「モビリティ・マネジメントに関する研究」「交通経済分析に関する研究」「周遊交通行動データを用いた長距離旅行に関する調査分析手法の開発」「新たな評価項目の便益算定手法に関する研究」「P&R等の観光交通対策の優先順位に関する研究」等の研究テーマに取り組んだ。

公益事業のうち、地域情報化推進事業については、例年実施されている情報化月間行事の一環として、IT分野の飛躍的進化に伴い利用可能性が年々高まっているビッグデータを活用した観光施策の展開についてのシンポジウム『データから観光を探る～エビデンスベースの観光施策に向けて～』を12月に開催した。

## 2. 事業

### (1) 調査研究・技術開発事業

調査研究・技術開発事業として、以下の9テーマに取り組んだ。（順不同）

- ① モビリティ・マネジメントに関する研究
- ② 交通経済分析に関する研究
- ③ 周遊交通行動データを用いた長距離旅行に関する調査分析手法の開発
- ④ 新たな評価項目の便益算定手法に関する研究
- ⑤ P&R等観光交通対策の優先順位に関する研究
- ⑥ 交通流動推定システムに関する研究
- ⑦ 市バス利用促進のための情報提供に関する研究
- ⑧ クロスセクター効果に関する研究
- ⑨ 神戸市都心における交通行動シミュレーションに関する研究

上記のうち、①～⑤の研究内容のあらましを次ページ以降に示す。

## ① モビリティ・マネジメントに関する研究

モビリティ・マネジメント（以下、MM）は、1人1人のモビリティ（移動）が、社会的にも個人的にも望ましい方向（過度な自動車利用から公共交通等を適切に利用する等）に変化することを促すコミュニケーションを中心とした交通政策であり、全国各地で様々な形で実施されている。

### 1) 研究の目的

本研究は、日本モビリティ・マネジメント会議（以下、JCOMMと称す）の実行委員会と京都都市圏におけるMM実施に関する協議会の事務局機能を担うことによって社会貢献を果たすこと、ならびに京都市において過年度より実施している学校MM事業の効果拡大・継続実施の方策を検討することを目的として実施した。

### 2) JCOMM実行委員会

JCOMM実行委員会に委員として参画し、第13回（平成30年度）ならびに第14回（令和元年度）の運営方法や、JCOMM賞の審査を行い、MMの普及によってモビリティや環境の改善を推進することをもって社会貢献を果たした。

### 3) 京都都市圏モビリティ・マネジメント協議会

京都都市圏の行政が連携してMMの推進を図ることを目的として、交通政策担当者間の情報の共有化・意見交換・連携手法の検討等を行うために設置した京都都市圏モビリティ・マネジメント協議会（平成30年7月13日、平成31年1月11日）の事務局をつとめることをもって社会貢献を果たした。

### 4) 京都市における学校MM事業の効果拡大・継続実施の方策の研究

京都市では平成24年度から、学識経験者、教育委員会、小学校教員、コンサルタント、行政から構成される「学校MM検討会」（現在は「歩くまち・京都」学習検討会に改称）を設置し、「MM教育」の普及に向けて検討されてきた。発足当初は検討会に参加された小学校教員の個人的な尽力によるところが大きかった。このため、教員個人ではなく小学校としてMM教育に取り組む仕組みとして、平成28年度から「歩くまち・京都」学習実践校を、京都市教育委員会と連携しながら募集・選定し、学校MMを推進してきた。

本研究では、京都市における学校MM事業の効果拡大・継続実施の方策を研究することを目的とし、「歩くまち・京都」学習検討会での議論の整理や、構成員へのヒアリングを実施した。

その結果、全市的な取組みとして展開するためには、学習指導要領に位置づけることが必要であることが検証された。さらに、学習指導要領に位置づけるためには、「歩くまち・京

都」学習の理念を体現したモデル授業の実施実績ならびにモデル授業のバリエーションの拡充が必要であることが検証された。このため京都市では、「歩くまち・京都」学習実践校の選定を通じて、地域の特徴を活かしたモデル授業のバリエーション開発を行った。

本研究成果を『小学校における「歩くまち・京都」プロジェクト ～モビリティ・マネジメント教育の継続的・広域的展開に向けて～』として取りまとめ、第13回JCOMM(平成30年7月27日・28日)において発表した。

JCOMM発表ポスター

5) 今後の課題

「モビリティ・マネジメント教育」は、市民性、国民性の育成を企図した実践的な教育である「シチズンシップ教育」である。各地の学校教育現場において広がりつつあるものの、その取組の継続性や拡大が共通する課題となっている。

なお今後、京都市では、モデル授業の実施実績ならびにモデル授業のバリエーションの拡充を経て、学習指導要領に位置づけることを目指して取組を継続するので、それらを考慮に入れたMM推進の調査・研究を進める予定である。

② 交通経済分析に関する研究

1) 研究の目的

本研究は、過年度に構築した人流と物流を考慮した小規模多地域空間的応用一般均衡モデル(※)をより実務へ適用可能なモデルへと精緻化させていくことを目的としている。

(※) 空間的応用一般均衡モデル(SCGEモデル)とは

複数の地域を前提に、複雑に相互依存する経済主体の間を連鎖的に波及するプ

プロジェクトの経済効果について、どの地域の、どの経済主体にどれだけの効果が帰着するのかを把握するために考案された分析手法。

## 2) 研究成果

物流交通を対象とする SCGE モデルを基本フレームとして、人流と物流を同時に扱う小規模多地域の空間的応用一般均衡モデルの構築を過年度より進めてきたところであるが、2018 年度は従来のモデル (RAEM-Light=分析ゾーンを詳細化した汎用型 SCGE モデル) の関数型 (生産関数) を、より簡略化することでモデル改良の検討を行った。

また、構築したモデルを用いて、将来計画されている高速道路およびリニア中央新幹線等の地域間高速鉄道整備による効果計測を試みた。

これらの成果を論文としてとりまとめ、2018 年度土木計画学研究発表会 (春大会: 東京工業大学) で発表した。発表内容に対して、本研究で扱う空間経済モデルが抱える課題 (都市圏内々データの欠損) に対する指摘を踏まえて、どのようにデータを補完し、モデルに反映するかについて継続的に検討を行っている。

(投稿論文)

小池淳司・片山慎太郎・荒賀嗣人: 人流と物流を考慮した実用型空間的応用一般均衡モデルの構築, 第 57 回土木計画学研究発表会・講演集

また、上記発表論文に「サービス産業に関する地域間産業連関表の作成方法」の考え方を反映した論文を土木学会論文集に投稿したところである。

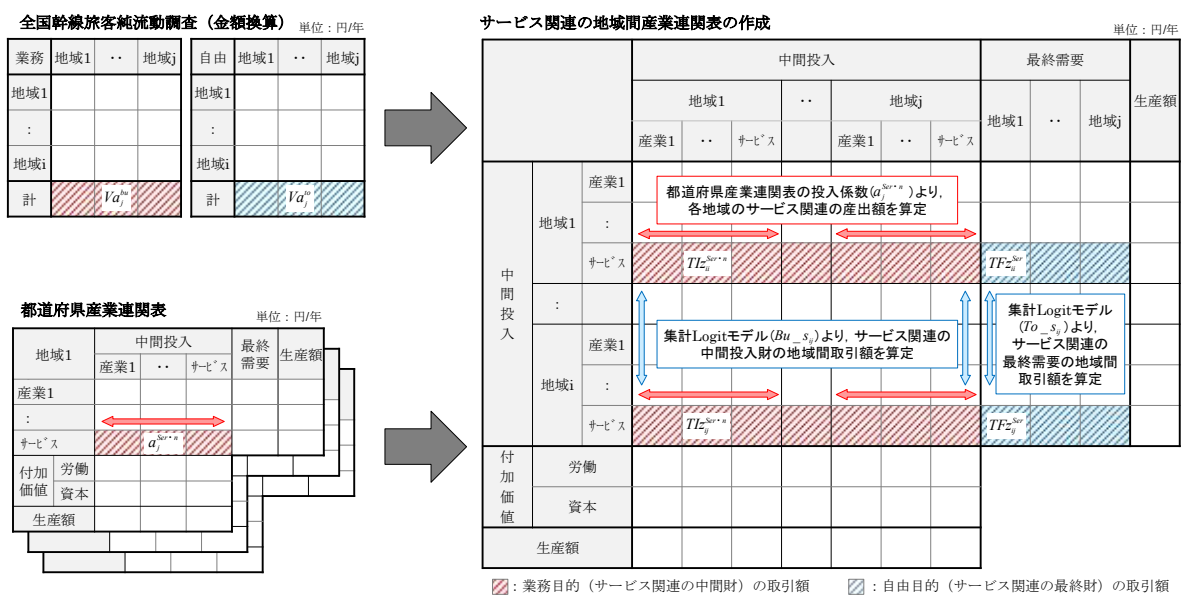


図 サービス産業の取引を考慮した小規模多地域間産業連関表の作成イメージ

### 3) 今後の課題

土木学会論文集に投稿した論文に対して現在各査読者から様々な意見を頂いているところである。査読内容を踏まえて、引き続き 2019 年度も研究を継続する予定である。

特に、今年度改良したモデルについては、モデルフレームの構築及び仮想計算にとどまっている段階である。今後は実際のデータを用いた検証を行い、想定する関数形の違いに伴う計測精度への影響等を分析し、実務への適用可能性について検討していく予定である。

## ③ 周遊交通行動データを用いた長距離旅行に関する調査分析手法の開発

本研究は、山陽道上り線利用者を対象に過年度に実施した WEB アンケート調査結果を使用し、SA/PA 立寄行動に関する意思決定パターンを、上流側からの SA/PA の選択有無を順次的に 2 項選択 (PA は連続する 2 つの PA を群に集約) すると仮定した立寄行動モデルを構築し、潜在クラス分析を実施したものである。

### 1) 研究の目的

高速道路利用者の周遊交通行動調査データに基づき、学識者と連携しながら、高速道路会社におけるエリア・ブランディングのための調査分析手法およびモデル開発を実証的に検討することを目的とする。

### 2) 研究の内容、成果

#### ○過年度実態調査の概要

NEXCO 西日本との共同研究の中で、中国道下り線と山陽道上り線の 2 路線において、SA/PA 利用行動や立寄行動を把握するため、2 ヶ年度で WEB アンケート調査を実施した。高速道路利用特性や休憩施設利用特性、休憩施設の満足度、個人属性等を調査項目とし、中国道下り線で 600 サンプル、山陽道上り線で 526 サンプルを得た。本研究では山陽道上り線のうち、データに不備等がない 221 サンプルを使用した。

表 山陽道上り線の実態調査概要

対象者	近畿地方、中国地方、四国地方及び九州地方に居住する18歳以上、 かつ山陽道（西条IC～岡山IC）利用者
調査期間	2013年11月29日～12月17日（19日間）
回答者数	526名
回収率	63%（スクリーニング調査後の841名中）
調査項目	出発地・目的地、利用出入口IC、高速道路利用目的、休憩施設への立寄り有無、立寄り休憩施設、立寄り理由（活動内容）、休憩施設の認知度、立寄り時間・滞在時間、休憩施設での支払金額、休憩施設の満足度、個人属性など
対象SA/PA	7施設（小谷SA、高坂PA、八幡PA、福山SA、篠坂PA、道口PA、吉備SA）

○クラス別パラメータ推定結果

山陽道上り線データを用いたパラメータ推定結果を下記に示す。

なお、サンプル数が少ない高坂 PA と八幡 PA を PA 群 1、同様に篠坂 PA と道口 PA を PA 群 2 に集約している。山陽道上り線データの推定は 5 クラスまで収束解を得ることができたが、適合度指標の結果をもとに総合的に判断して 4 クラスモデルを最良モデルとした。

表 パラメータ推定結果（4 クラス）

	4クラスモデル (全体のR <sup>2</sup> =0.82)							
	クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
R <sup>2</sup>	0.59		0.86		0.87		0.72	
説明変数	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値
定数項	3.38	1.08	12.75	3.00	1.94	0.31	2.86	0.43
入口ICからの距離	0.00	2.64	-0.00	-2.98	-0.01	-1.81	-0.01	-2.51
前面交通量	-0.00	-2.18	-0.01	-3.24	-0.00	-0.37	-0.00	-1.04
出口ICまでの距離	-0.00	-0.47	-0.00	-1.20	0.00	1.70	-0.00	-0.61
SA/PAの位置指標	-0.02	-0.56	0.19	3.19	0.45	1.64	0.16	1.94
小谷SAダミー	-6.51	-2.36	-11.84	-3.83	-4.65	-0.88	0.82	0.51
高坂PA・八幡PAダミー	-11.52	-1.25	-11.01	-3.77	-3.22	-0.46	-7.89	-0.89
福山SAダミー	1.40	1.56	-10.71	-3.84	-2.14	-0.32	-3.15	-1.18
篠坂PA・道口PAダミー	-6.38	-0.58	-13.10	-3.51	-13.55	-1.55	3.06	1.47
吉備SAダミー	-0.05	0.00	-0.14	-0.00	0.18	0.00	-0.07	-0.00
クラス構成比率	27.2%		25.0%		24.4%		23.4%	
選択率の平均	0.21		0.38		0.72		0.09	

※      : Z 値が 5% または 10% 有意で正のパラメータ値の変数

※ Z 値は、     : 10% 有意、     : 5% 有意

※ 「入口 IC からの距離」「出口 IC までの距離」の単位は百 m、「前面交通量」の単位は台

※ 「SA/PA の位置指標」: 入口からの距離/出入口間距離×100 で指標化 ※ 正値が立ち寄る傾向を示す

クラス 1~4 とともに他のクラスモデルと比較して有意な変数は少ないが、クラス 2 だけは有意な変数が多い結果となった。

各クラスの特徴として、クラス 1 は下流側の SA/PA を選好する特性をもち、福山 SA を好み最上流部の小谷 SA を避ける傾向にある。クラス 2 では SA/PA の位置指標によってクラスが規定される特性があり、特定の SA/PA への選好の偏りが少ないクラスである。クラス 3 では SA/PA の位置指標と出口 IC までの距離によってクラスが規定される特性があり、クラス 4 では SA/PA の位置指標と PA 群 2 (篠坂 PA と道口 PA) への選好特性がクラスを規定であることがわかった。

次ページの共変量のパラメータ推定結果からは、下記に示す各クラスの特徴が把握できた。

<クラス 1>

「観光等からの帰宅」目的の長距離移動における高速利用パターン。立寄理由は「運転手の疲れ」「その他」、SA/PA 認知度は低い。

表 共変量のパラメータ推定結果 (4クラス)

共変量	4クラスモデル							
	クラス1		クラス2		クラス3		クラス4	
	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値	パラメータ値	Z値
入り口・出口間距離ダミー								
1 100km未満	-5.05	-1.5	2.76	1.4	5.85	2.9	-3.56	-0.9
2 200km未満	1.33	0.6	1.81	1.2	-6.25	-3.1	3.11	1.4
3 300km未満	5.17	2.8	-5.62	-2.7	1.07	0.6	-0.62	-0.3
4 300km以上	-1.45	-0.8	1.04	0.5	-0.67	-0.3	1.08	0.3
入口IC通過時ダミー								
1 ~5:59	-6.90	-1.3	-1.19	-0.4	3.00	0.7	5.09	1.5
2 ~9:59	0.31	0.1	-3.04	-1.2	6.99	2.0	-4.25	-1.3
3 ~16:59	-1.18	-0.3	-1.35	-0.5	7.01	2.1	-4.48	-1.6
4 ~20:59	5.67	0.8	8.07	1.7	-21.01	-2.0	7.27	1.8
5 21:00~	2.10	0.2	-2.49	-0.4	4.01	0.5	-3.62	-0.6
車種								
1 軽自動車	14.95	0.7	5.90	0.8	-15.96	-1.2	-4.89	-0.3
2 普通自動車	3.29	0.1	-2.42	-0.4	8.97	0.9	-9.84	-0.6
4 観光バス	-10.35	-0.3	2.22	0.2	2.30	0.1	5.83	0.3
5 高速バス	-18.35	-0.5	-5.18	-0.3	-4.93	-0.3	28.46	0.9
6 二輪車	10.46	0.4	-0.52	-0.0	9.62	0.5	-19.55	-0.9
利用目的								
1 通勤・通学	4.96	0.2	-12.18	-0.6	1.24	0.1	5.98	0.4
3 帰省	0.27	0.0	3.49	0.6	9.54	1.6	-13.29	-1.6
4 帰省からの帰宅	-10.90	-0.9	1.87	0.2	2.06	0.3	6.96	1.0
5 観光・行楽・レジャー	-1.71	-0.4	-3.30	-0.6	3.80	0.7	1.20	0.2
6 観光・行楽・レジャーからの帰宅	7.22	1.1	-6.03	-1.1	1.41	0.2	-2.60	-0.4
7 業務	-14.01	-1.0	7.13	1.0	-2.62	-0.3	9.50	1.4
8 業務からの帰社・帰宅	11.48	0.9	1.83	0.1	-2.46	-0.1	-10.85	-0.5
9 その他	2.69	0.5	7.19	1.2	-12.97	-1.5	3.09	0.4
同乗者数ダミー								
1 本人のみ	-7.23	-0.5	-1.61	-0.5	0.38	0.1	8.46	0.8
2 2人	2.13	0.1	-1.03	-0.5	-3.97	-0.8	2.87	0.3
3 3~6人	-1.27	-0.0	-3.63	-0.0	-2.63	-0.5	7.52	0.6
4 7人以上	6.36	0.0	6.27	0.0	6.22	0.4	-18.85	-0.6
認知度								
1 知らなかった	-4.79	-1.3	-4.33	-1.9	1.19	0.4	7.93	2.0
2 名前を知っている程度	3.24	1.1	-1.76	-0.9	4.01	1.6	-5.48	-2.6
3 知っていた	0.09	0.0	3.23	1.6	-1.95	-0.7	-1.38	-0.5
4 商品や提供サービス等よく知っていた	1.46	0.2	2.86	0.9	-3.25	-0.6	-1.07	-0.3
利用頻度ダミー								
1 初めて+ほとんど利用しない	2.13	0.4	-6.25	-1.3	6.95	2.2	-2.83	-0.8
2 2~3ヶ月に1回以下	1.10	0.4	5.14	1.9	-1.19	-0.7	-5.05	-1.7
3 月1回以上	-3.23	-1.0	1.11	0.4	-5.76	-2.1	7.88	2.2
立寄理由								
1 お手洗いの利用	-11.06	-2.2	0.20	0.1	0.04	0.0	10.82	2.6
2 飲食	1.00	0.3	3.77	0.8	-3.48	-0.9	-1.30	-0.3
3 給油	2.78	0.7	-12.28	-2.1	7.49	1.6	2.01	0.3
4 商品(ガム、飲料、土産など)の購入	-4.48	-0.9	7.62	1.5	5.87	1.6	-9.00	-1.6
5 運転されていた方の疲労	6.13	1.2	-7.05	-0.8	-4.34	-0.5	5.26	0.5
6 運転されていた方以外の同乗者の疲労	-0.45	-0.1	10.39	2.1	-2.67	-0.7	-7.27	-1.3
7 その他	6.09	2.3	-2.65	-0.7	-2.91	-1.0	-0.53	-0.1
飲食ダミー								
1 飲食無し	1.43	0.8	4.97	1.4	1.02	0.5	-7.42	-2.3
2 飲食有り	-1.43	-0.8	-4.97	-1.4	-1.02	-0.5	7.42	2.3

※Z値は、  : 10%有意、  : 5%有意

<クラス2>

「業務」「その他」の目的での夕方以降の短・中距離移動における高速利用パターン。立寄理由は「同乗者の疲れ」「商品購入」、SA/PA認知度は高く、「2~3ヶ月に1回以下」の利用頻度。

<クラス3>

主として「帰省」目的での早朝から昼間の短距離移動における高速利用パターン。立寄理由は「給油」「商品購入」が含まれるが、認知度や利用頻度が低い。

<クラス4>

「帰省からの帰宅」「業務」目的で早朝・深夜の中距離移動における高速利用パターン。立寄理由は「お手洗いの利用」でSA/PAでの「飲食あり」。

以上より、各クラスの特徴の把握や一定のクラス分け(セグメント)ができ、クラスによって特定のSA/PA利用を選好する場合と、特定の利用選好はなく高速利用パターンとSA/PAの位置関係がSA/PA立寄行動を規定している場合があることを示すことができた。



### 3) 今後の課題

高速道路休憩施設へ利用者を呼び込むためのエリア・マーケティング戦略の分析手法およびエリア・マネジメントの開発政策を念頭において研究を行っていたが、潜在クラス分析を通じて、一定のクラス分け（セグメント）を示唆できたものの、モデル構築において変数としてのエリア属性変数や高速道路利用者のエリア評価変数等の導入までできなかった。これらの変数も組み込んだパラメータ推計を通じて、SA/PA 周辺の地域特性と高速道路休憩施設利用との関係性の定量的分析の展開が課題である。

## ④ 新たな評価項目の便益算定手法に関する研究

### 1) 研究の目的

本研究は、新都市社会技術融合創造研究会（研究代表者：多々納裕一 京都大学防災研究所 教授）による産官学の共同研究（研究期間：3 年間）の一環として行った研究であり、都市部と地方部、公共交通の粗密など地域によって異なる多様な交通特性をもつ国土交通省近畿地方整備局管内を対象として、通常の事業評価で扱う 3 便益以外の新たな評価項目についての便益算定手法を開発することが目的である。

### 2) 研究成果

研究最終年の今年度は、昨年度の研究と同様に、和歌山県南部地域を対象とした紀勢自動車道の整備効果を、“防災”の視点から検討した。研究成果は、下記に示す通りである。

#### (ア) 道路啓開計画を考慮した孤立人口の解消効果の検討

昨年度は、「救命救急（第 3 次医療施設）」での 30 分圏人口を 3 次メッシュレベルで計測し、紀勢自動車道の全線整備による通常時・災害時での 30 分圏の拡大人口を算出した。今年度は、「救援物資（物資輸送拠点）」でも同様に 30 分圏の拡大人口を算出した。

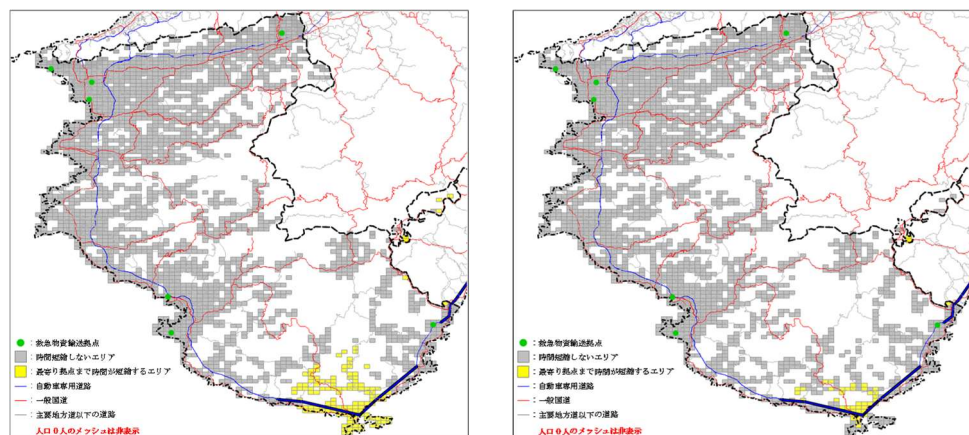


図 広域物資輸送拠点からの時間短縮エリア（左図：通常時 右図：被災時）

(イ) レジリエンス向上効果の試算

道路の機能として、①ネットワーク機能、②空間機能が挙げられるが、ネットワーク機能として、連結性・速達性・時間信頼性等を挙げることができる。多々納<sup>※1</sup>は、災害時を想定して、その際のニーズを整理し、耐災害性の観点から必要とされる機能を検討している。そこでは、災害からの経過時間と重点が置かれる災害対応を関連付けた災害マネジメントサイクルに着目し、表に示すような救命救急、救援物資輸送、復旧活動に関連した交通、経済活動の継続のための交通等、複数の機能指標を設定し、レジリエンスを多面的に定量化することが必要であろうと主張している。

表 災害レジリエンスの機能性指標の例<sup>※1</sup>

経過時間	災害対応の段階	指標 (例)
数日	救命救急	災害拠点病院などへの ACC
数週間	救援 (救援物資輸送)	災害拠点から避難所等への ACC (連結性・所要時間)
数ヶ月	復旧活動	交通容量・消費者余剰
数年	経済活動の継続・復興	交通容量・消費者余剰

□：本研究での分析対象範囲

※1 多々納裕一：道路ネットワークのレジリエンスの計量化に向けて、高速道路と自動車 第60巻 第9号、2017年9月,p5-8 を一部修正

堀野・多々納<sup>※2</sup>は、救命救急に関するレジリエンス指標を取り上げ、復旧の程度に応じた拠点病院へのアクセシビリティの改善を下式で定量化している。本研究でも、同様の手法により、紀勢自動車道整備によるレジリエンス指標を計測するが、各前提条件をより細かく設定し（道路ネットワーク：直轄国道のみ⇒DRM、各拠点のゾーニング：市町村単位⇒3次メッシュ単位）、検討を行った。

$$R_i = \int_0^{t_1} \{1 - \sum_j \omega_j^i Q_j^i(t)\} dt$$

$Q_j^i(t)$  : 道路リンクの機能性 (経路リンクに占める復旧完了リンクの割合)

$\omega_j^i$  : 地域内の人口に対する区域内の人口比率

救命救急および救援物資輸送のレジリエンス指標の算出結果を示す。最も効果が確認できる串本町では、救命救急で「105.68(hour) ⇒ 19.10(hour) : ▲86.57(hour)」、救援物資輸送で「105.01(hour) ⇒ 20.83(hour) : ▲84.17(hour)」の平均時間の短縮が確認できる。これらの結果は、堀野・多々納<sup>※2</sup>の検討結果と概ね同様の結果である。

本研究では、被災直後から救命救急および救援物資輸送が開始される想定で試算をおこなったが、仮に初動体制の確保に48時間を有したとしても、紀勢自動車道が整備され

ることで、串本町周辺には道路啓開も含め 72 時間以内で救命救急・救援物資輸送が可能となることが明らかとなった（整備前では、約 150 時間必要）。これは、災害時の人命救助の視点からは非常に重要な指標であり、これまで検討事例の少ない道路整備の新たな効果指標であるといえる。

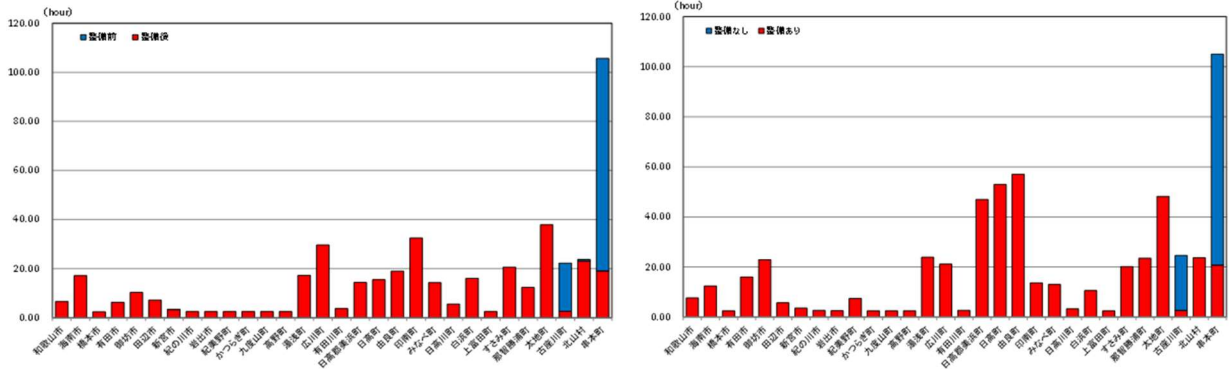


図 レジリエンス指標の算出結果（左図：救命救急 右図：救援物資輸送）

※2 堀野泰樹，多々納裕一：救命救急機能を対象とした道路ネットワークのレジリエンス指標の提案，第 57 回土木計画学研究会発表会・講演集

### 3) 今後の課題

今年度が研究の最終年であるため、3 年間での研究成果を、新都市社会技術融合創造研究会を始めとした研究会・学会等を通じて外部へ情報発信していく予定である。

なお、本研究で検討したレジリエンス指標は、新たな災害時の道路整備効果指標として活用できるものであり、今後は実務への活用・展開を検討して行きたいと考えている。

また、本研究で対象とする災害状況は、災害発生からせいぜい数週間程度であるが、阪神淡路大震災や東日本大震災等の大規模災害時では、災害による被害は長期的に顕在化すると考えられる。多々納<sup>\*1</sup> で定義されている「数か月」もしくは「数年」単位での災害経過期間も見込んだ評価手法を検討していく必要がある。

## ⑤ P & R 等観光交通対策の優先順位に関する研究

### 1) 研究の目的

近年、インバウンドの急増等により主要観光地において交通問題の深刻化が指摘される一方、実用的な移動体観測技術、観測データの普及が進んでいることを背景として、観光交通等のより詳細な行動分析をベースとした、観光交通対策に関する総合的な取り組み ― すなわち、道路空間利用の再構成と需要管理や観光振興策を一体として捉える取り組み ― が関心を集めている。例えば、国土交通省では、「ICT・AI を活用したエリア観光渋滞対策」として、交通需要制御などのエリア観光渋滞対策の実験・実装を推進・支援する取り組みが始まっているところである。本自主研究は、こうした趣向を踏まえ、混雑緩和を主眼とした観光交通に関する方策を即地的に検討するための手法開発を目的として、平成 29 年度より

取り組んでいるものである。

なお、本研究の一環として、「新都市社会技術融合創造研究会（近畿地方整備局）」に採択されたプロジェクト「移動体通信データを活用した行動推定に基づく観光交通対策の優先順位最適化（代表：山田忠史 京都大学経営管理大学院教授）」に研究協力者として参加している。

## 2) 研究の概要

本年度は、京都市嵐山地区を自家用車で訪問する観光客を対象とした、P & R用駐車場の配置計画を検討するための手法について検討を行った。

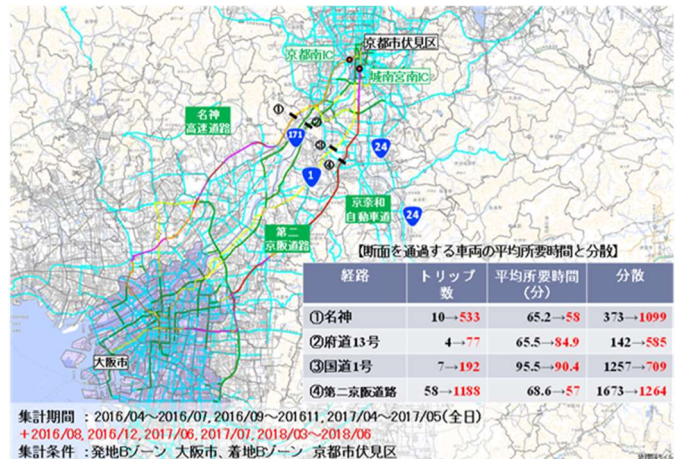
具体的には、上記の外部研究において、WEBアンケート調査の実施、経路選択・駐車場選択モデルの検討、駐車場における優先順位最適化モデルの検討等が行われており、これと連携するかたちで、GPS経由の自動車プローブデータ（主たる車種は乗用車）を用いた主要経路の抽出方法の検討、経路ごとの所要時間推計方法の検討等を実施した。

## 3) 今後の課題

今年度実施したOD間の経路別所要時間の算定手法については、季節別・曜日別・時間帯別などのより細分化された時間単位における所要時間を、より安定的に推定する手法について検討を行う予定である。

また、外部研究を含めた全体としては、P & R用駐車場の配置計画のほか、整備済み駐車場も含めた駐車場利用の最適化対策等を対象とした、効果の把握・評価システムの構築、実空間への適用（ケーススタディの実施）を目指すこととしている。

（OD間の主要経路と経路別の所要時間分布）



（所要時間データの妥当性評価－サンプル数との関係－）

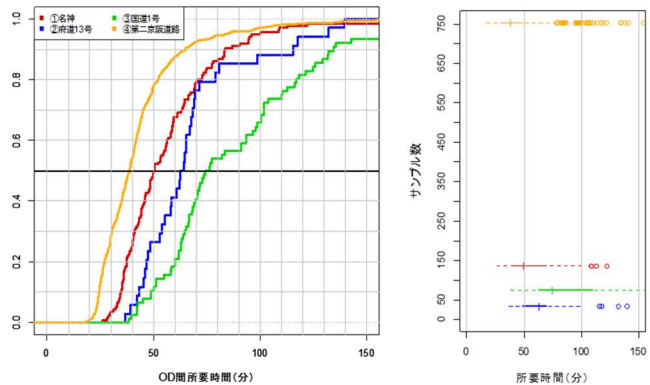


図 経路と所要時間に関する分析例

## (2) 調査研究情報発信事業

### ① 情報化月間シンポジウム『データから観光を探る ～エビデンスベースの観光施策に向けて～』

- ・ 日時：2018年12月7日（金）13時00分～16時30分
- ・ 場所：ホテルグランヴィア京都

成長戦略のひとつである観光先進国の実現に向けて、観光地周辺で広域的に発生する渋滞を解消し、回遊性が高く、円滑な移動が可能な魅力ある観光地を創造することは重要である。

飛躍的な進化を遂げる情報通信技術に伴い、観光地においても ETC2.0 データ、携帯電話の GPS 情報・スマートアプリ等のデータが取得可能で、これらの多様なビッグデータの活用が期待されている。しかしその一方で、魅力的な観光地の形成には必ずしもデータが生かされているとは限らない。

こうした背景を踏まえ、2018年度は、「データから観光を探る ～エビデンスベースの観光施策に向けて～」をテーマとしてシンポジウムを開催した。

シンポジウムの前半では、3名の方から講演をいただいた。佐々木氏からは「観光施策とデータ分析」と題して、観光交通の位置付け、取得できるデータなど、観光施策を巡る最近の動向についての講演、橋本氏からは「観光交通の現状と今後のあり方」と題して、道路分野での動向分析を含めた現状の把握方法やその分析結果、観光交通への取り組みの紹介、インバウンドを含めた今後の方向性についての講演をいただいた。また、福田氏からは「多様なデータソースを用いた観光流動の把握について」と題して、研究や実務で取り組まれた観光に関わるデータ収集や分析方法の紹介、地域の取り組みについて講演をいただいた。

後半のパネルディスカッションでは、ビッグデータ等を活用した交通流動実態の把握や ICT・AI 技術の活用など自治体の観光施策に携わる鈴木氏にパネリストとして加わって頂き、多様なビッグデータを活用した人・物の動向把握等の取り組みを紹介するとともに、観光施策（渋滞、交通安全等）への展開の可能性について議論いただいた。

今回のシンポジウムでは、国、自治体、大学、民間企業等から 121 名（所員以外）の参加を賜り、非常に有意義なシンポジウムであったとの声を多数いただいた。

#### <プログラム>

##### 講演 I 「観光施策とデータ分析」

講師：佐々木 邦明 氏（早稲田大学 理工学術院 教授）

##### 講演 II 「観光交通の現状と今後のあり方」

講師：橋本 雅道 氏（国土交通省 近畿地方整備局 道路部長）

講演Ⅲ 「多様なデータソースを用いた観光流動の把握について」

講師：福田 大輔 氏（東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授）

パネルディスカッション 「データの活用は観光施策のどの局面に有益なのか？」

パネリスト：

鈴木 隆志 氏（京都市 都市計画局 交通政策担当局長）

橋本 雅道 氏（国土交通省 近畿地方整備局 道路部長）

福田 大輔 氏（東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授）

コーディネーター：

佐々木 邦明 氏（早稲田大学 理工学術院 教授）



情報化月間シンポジウム当日の状況

### (3) 米谷・佐佐木基金事業

#### 1) 概要

米谷・佐佐木基金は、(旧) 社団法人システム科学研究所の会長を務めた故 米谷栄二先生及び故 佐佐木綱先生の業績を広く顕彰するために、2005年3月25日の第4回理事会に諮って承認可決されて創設された。

本基金の運用規程では、以下の3つの事業を掲げている。

- ・米谷・佐佐木先生の研究分野の発展に寄与した若手研究者及び技術者を表彰する「米谷・佐佐木賞」
- ・米谷・佐佐木先生の研究分野に関連した研究の発展に寄与する事業の支援
- ・米谷・佐佐木先生の遺志を継承するために必要な事業

基金創設14年目の2018年度は、第14回「米谷・佐佐木賞」の授賞事業および研究活動支援事業を実施した。

#### 2) 「米谷・佐佐木賞」事業

##### ① 選考委員会のメンバー

桑原 雅夫 (東北大学大学院 教授) …………… 委員長

朝倉 康夫 (東京工業大学環境・社会理工学院 教授) …… 副委員長

赤松 隆 (東北大学大学院 教授)

倉内 文孝 (岐阜大学大学院 教授)

藤原 章正 (広島大学大学院 教授)

溝上 章志 (熊本大学大学院 教授)

【委員は五十音順】

##### ② 公募内容

- ・対象者 : わが国で交通工学及び交通計画に従事する研究者あるいは技術者等
- ・対象部門

《創研部門》: わが国で交通工学及び交通計画に従事し、一定の実績に基づき、斬新な交通工学・交通計画の分野の研究テーマを推進中の研究者および技術者

《学位論文部門》: わが国で交通工学及び交通計画に従事し、2015年9月から2018年8月に取得した特に優れた学位論文を提出した研究者および技術者

《功績部門》: 交通工学・交通計画の分野にて、社会貢献された研究者および技術者

《ISTTT功績部門》: 米谷・佐佐木先生に由来のあるISTTTに貢献された研究者および技術者

- ・ 奨学金 : 創研部門、学位論文部門、ISTTT 功績部門 1 件 100 万円  
功績部門 1 件 20 万円

③ 選考および授賞式のスケジュール

- ・ 2018 年 8 月…… 公募の開始 (HP の掲載、I P メールでの発信)
- ・ 2018 年 9 月…… 公募の〆切 (9 月 28 日)
- ・ 2018 年 10 月…… 選考会の開催
- ・ 2018 年 11 月…… 第 14 回米谷・佐佐木賞の授賞式

④ 選考結果

《創研部門：1 名》

森川 高行 名古屋大学 未来社会創造機構 教授

研究題目；「I C T を活用した革新的交通システムの提案、需要分析、及び実証実験」

《学位論文部門：2 名》

水谷 大二郎 東北大学 災害科学国際研究所 助教

学位論文題目；「アセットマネジメントにおけるデータ欠損補完と多元的劣化評価に関する研究」

山口 裕通 金沢大学大学院 理工研究域地球社会基盤学系 助教

学位論文題目；「交通サービスの新設・廃止による都市間旅行パターンの経年変化」

《功績部門》

該当なし

《ISTTT 功績部門》

Richard Allsop Emeritus Professor of Transport Studies at University College London

⑤ 授賞式

- ◇ 日時：2018 年 11 月 30 日 (金) 15 : 00 ~ 19 : 00
- ◇ 場所：ホテル日航プリンセス京都 京都市下京区烏丸高辻東入ル
- ◇ 授賞式

- ・ 開会
- ・ 選考委員挨拶
- ・ 選考結果発表
- ・ 受賞者の表彰
- ・ 受賞者 (創研部門) の挨拶と受賞講演
- ・ 受賞者 (学位論文部門) の挨拶と受賞講演
- ・ 受賞者 (ISTTT 功績部門) の挨拶と受賞講演
- ・ 授賞パーティー
- ・ 閉会



### 3) 研究活動支援事業

#### ① 会議名称

第6回交通シミュレーションに関する国際シンポジウムおよび第5回交通データ収集とその標準化に関する国際ワークショップ【International Symposium of Transport Simulation (ISTS) and the International Workshop on Traffic Data Collection and its Standardization (IWTDCS)】

#### ② 会議概要

ISTS & IWTDCS 18 は交通シミュレーションに関する国際シンポジウムと交通データ収集とその標準化に関する国際ワークショップを同時開催するもので、交通に関わるモデリング・シミュレーションや交通データ収集・利用・標準化に関する研究者や実務者が一堂に会する国際シンポジウムです。第1回のISTSは2002年に故北村隆一先生と桑原雅夫先生をチェア（Organizing Chair：組織委員長）として横浜で開催されました。一方の第1回IWTDCSは2006年にEdward Chung先生をチェアとしてスイスローザンヌで開催されております。第4回のISTS、第3回のIWTDCSから両学会は合併して開催されております。

今回は、‘Emerging Transport Technologies for Next Generation Mobility’とのテーマを掲げ、University of MichiganのYafeng Yin教授、Delft University of TechnologyのWinnie Daamen准教授、Technical University of CreteのMarkos Papageorgiou教授を招聘し、それぞれライドシェアシステム、歩行・自転車交通流、高速道路の交通制御に関する基調講演が行われました。

ISTS & IWTDCS 18では、交通シミュレーションやそれに関わる理論、あるいは交通データの利活用に関する研究発表がなされましたが、それに加えて災害時の交通マネジメント、ETC2.0に関する2つのスペシャルセッションも開催されました。また、近年の技術動向を反映し、AIによる交通状態予測、CASE（Connected, autonomous, shared, and electric）に関する研究発表が多く集まったのも特徴的でした。

- ・ セッション数 口頭発表セッション：13、ポスターセッション：1
- ・ 発表論文数 口頭発表：43編、ポスター発表：21編

#### ③ 会期・会場

- ・ 会期：平成30年8月3日（金）～ 6日（月）
- ・ 会場：愛媛大学（松山市）

#### ④ 参加状況

- ・ 参加者数：138名（うち、国外からは47名）

#### ⑤ 主たる支援内容

- ・ シンポジウムの運営費用

#### (4) 受託調査研究

主要な受託調査を下記に示す。

##### <地域・都市政策及び地域活性化政策関係>

空間的応用一般均衡分析業務	京都府
第2号 近江八幡市安寧のまちづくり推進協議会運営支援等業務委託	近江八幡市

##### <交通政策関係>

公共事業評価における社会的割引率の現状調査業務	国土技術政策総合研究所
大規模災害発生時の通行不能区間把握に関する基礎調査業務	国土技術政策総合研究所
OD交通量逆推定手法の高度化に関する業務	国土技術政策総合研究所
常時観測交通量データの効率的な取得方法の整理業務	国土技術政策総合研究所
交通量算定属性データの更新内容整理業務	国土技術政策総合研究所
道路交通状況指標の算定・整理業務	国土技術政策総合研究所
「近畿の交通施策マップ」作成業務	近畿運輸局
生産性向上に資する事業評価のあり方に関する調査業務	近畿運輸局
近畿運輸局管内における望ましい交通のあり方とまちづくりとの連携強化に関する調査業務	近畿運輸局
近畿圏交通需要分析業務	近畿地方整備局
台風第21号の高潮による間接的経済被害算定業務	近畿地方整備局 港湾空港部
京都市北西地域道路網調査業務	近畿地方整備局京都国道事務所
京都国道管内道路網調査業務	近畿地方整備局京都国道事務所
京都府南部地区道路網整備効果調査業務	近畿地方整備局京都国道事務所
滋賀国道事務所管内交通量推計業務	近畿地方整備局滋賀国道事務所
交通量推計業務	近畿地方整備局浪速国道事務所
兵庫県南部地域道路調査業務	近畿地方整備局兵庫国道事務所
豊岡河川国道事務所管内道路網調査業務	近畿地方整備局豊岡河川国道事務所
奈良県南和地域道路網調査業務	近畿地方整備局奈良国道事務所
和歌山県域渋滞要因調査分析他業務	近畿地方整備局和歌山河川国道事務所
国道307号広域幹線アクセス道路整備業務委託	京都府山城北土木事務所
国道307号広域幹線アクセス道路整備業務委託	京都府山城北土木事務所
管内一円(網野岩滝線)臨時生活関連施設整備業務委託	京都府丹後土木事務所
費用便益分析等業務委託	京都市
「スローライフ京都」 <sup>プロジェクト</sup> 大作戦推進業務(その2)	京都市
「スローライフ京都」 <sup>プロジェクト</sup> 大作戦推進業務(その3)	京都市
京都市におけるモビリティ・マネジメント教育推進業務	京都市
「歩くまち・京都」総合交通戦略の推進業務	京都市

「歩くまち・京都」公共交通ネットワークの連携強化業務	京都市
①公共事業再評価に係る費用便益分析等業務委託	京都市
②公共事業新規採択時評価に係る費用便益分析等業務委託	
京都未来交通イノベーション研究機構事務局業務	京都市
京都市公共事業評価システム検討運用支援業務委託	京都市
経営ビジョン策定に伴うアンケート調査業務	京都市交通局
バス事業の検討に係る調査業務	京都市交通局
バス接近表示器の設置に係る調査・検討業務委託	京都市交通局
訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業	京都市公共交通ネットワーク会議・外国
京都市域の公共交通における訪日外国人向け外国語案内拡大充実促進事業	語案内充実WG
阪急長岡天神駅周辺交通計画業務	長岡京市
亀岡市地域公共交通網形成計画策定業務委託	亀岡市
人口減少を見据えた公共交通のあり方検討業務	滋賀県
湖東圏域地域公共交通活性化・再生総合事業調査委託業務	湖東圏域公共交通活性化協議会
湖東圏域地域公共交通再編実施計画策定委託業務	湖東圏域公共交通活性化協議会
湖東圏域地域公共交通網形成計画推進事業委託業務	湖東圏域公共交通活性化協議会
都心内における交通処理案の最適化検討修正業務	神戸市
都心内における自動車交通施策検討業務	神戸市
都心内における自動車交通施策検討業務(その2)	神戸市
都市計画変更に係る自動車交通施策検討業務	神戸市
都心部における交通負荷軽減施策検討業務	神戸市
小東山6交差点の交通円滑化に向けた検討業務	神戸市
神戸市敬老パスの見直し及び新たな活用策の検討業務	神戸市
新たな公共交通システムに関するアンケート調査業務	神戸市
北神地域公共交通再編実施計画作成業務	神戸市
移動体通信データを活用した観光交通行動推定に関する業務	京都大学
観光自動車交通の行動推定に関する業務	京都大学
阪神高速道路の将来交通量推計手法に関する検討業務	阪神高速道路(株)
阪神高速道路交通影響検討資料作成業務	阪神高速技研(株)
都市高速道路の時間信頼性評価に関する検討業務	阪神高速道路(株)
事業(事後)評価資料作成業務	西日本高速道路エンジニアリング関西(株)
中国地区土木改築技術業務	西日本高速道路エンジニアリング中国(株)
本四間フェリーOD推定業務	本州四国連絡高速道路(株)
高取BP交通量推計	パシフィックコンサルタンツ(株)
王寺拡幅事業費用便益算出	パシフィックコンサルタンツ(株)
南和地域道路網調査	(株)エイト日本技術開発

京都産業大学生の通学経路データ分析業務  
豊田刈谷線交通量推計  
関西地域創生研究会ビジョン部会運営支援業務

京阪電気鉄道(株)  
(株)修成建設コンサルタント  
中央復建コンサルタント(株)

<地域社会政策関係>

文化庁と大学・研究機関等との共同研究事業「文化芸術に  
よる社会的包摂の在り方に関する研究」に関する調査

文化庁

「森の京都」に係る認知度・顧客満足度調査業務

(一社)森の京都地域振興社

<その他>

鷹山調査委員会運営補助業務

(公財)祇園祭山鉾連合会

### 3. 会 議

#### ・2018年度 第1回 理事会

日 時 2018年5月29日（火）10:00～10:30

場 所 ホテル日航プリンセス京都

出 席 理事15名中出席10名

監事 2名中出席 2名

議 事 通常社員総会に附議すべき事項の検討

#### ・2018年度 通常社員総会

日 時 2018年5月29日（火）10:30～11:30

場 所 ホテル日航プリンセス京都

出 席 会員39名中出席36名（内、表決委任者19名）

議 事 第一号議案 2017年度事業報告に関する事項  
第二号議案 2017年度収支決算に関する事項  
第三号議案 2018年度事業計画に関する事項  
第四号議案 2018年度収支予算に関する事項  
第五号議案 借入限度額に関する事項  
第六号議案 米谷・佐佐木基金の2017年度事業報告に関する事項  
第七号議案 米谷・佐佐木基金の2018年度収支予算に関する事項  
第八号議案 役員選任に関する事項

以上八議案について原案どおり承認可決した。

#### ・2018年度 第2回 理事会

日 時 2018年5月29日（火）11:30～11:45

場 所 ホテル日航プリンセス京都

出 席 理事15名中出席10名

監事 2名中出席 2名

議 事 第一号議案 理事会役員の選出に関する事項  
第二号議案 その他

以上二議案について原案どおり承認可決した。

#### ・2018年度 第3回 理事会

日 時 2018年10月5日（木）11:00～12:00

場 所 （一社）システム科学研究所 会議室

出席 理事 15名中出席 12名  
監事 2名中出席 2名

議事 第一号議案 2018年度 第一次補正収支予算に関する事項  
第二号議案 米谷・佐佐木基金 2018年度補正収支予算に関する事項  
第三号議案 役員の在任年齢の規程に関する事項  
第四号議案 顧問に関する事項  
第1号報告事項 2018年度 受託事業の中間報告に関する事項  
第2号報告事項 2018年度 公益事業の中間報告に関する事項  
第3号報告事項 2018年度 経理状況の中間報告に関する事項  
第4号報告事項 その他

以上四議案と4報告事項について原案どおり承認可決した。

・2018年度 第4回 理事会

日時 2019年3月29日（金）14:00～15:00  
場所 （一社）システム科学研究所 会議室  
出席 理事 15名中出席 9名  
監事 2名中出席 2名

議事 第一号議案 2019年度事業計画に関する事項  
第二号議案 2019年度収支予算に関する事項  
第三号議案 借入限度額に関する事項  
第四号議案 2019年度米谷・佐佐木基金の収支予算に関する事項  
第五号議案 その他

以上五議案について原案どおり承認可決した。

#### 4. 会員および役員

##### ・ 会 員

会員は、2019年4月1日現在、法人5社と個人34名である。

### 会 員 名 簿

(2019年4月1日現在)

種 別	会 員 名	代 表 者
法 人	一般財団法人 アジア太平洋研究所	代表理事 岩野 宏
	公益財団法人 関西交通経済研究センター	会 長 尾崎 裕
	一般財団法人 関西情報センター	会 長 森下 俊三
	京都電子計算株式会社	代表取締役社長 山本 忠道
	三菱UFJ銀行 京都支店	支 店 長 櫻井啓太郎

種 別	会 員 氏 名	現 職
個 人	浅井加寿彦	一般社団法人システム科学研究所 専務理事
	朝倉康夫	東京工業大学環境・社会理工学院 教授
	天野光三	京都大学 名誉教授
	飯田恭敬	京都大学 名誉教授
	位高光司	日新電機株式会社 顧問
	石倉理有	株式会社堀場製作所 開発本部エンジンセンター自動車レバティク設計部製品技術担当マネージャー
	井上矩之	福山大学 名誉教授
	岩本康男	公益財団法人都市活力研究所 顧問
	上村正美	阪急電鉄株式会社 都市交通事業本部 常務取締役
	宇野伸宏	京都大学大学院 教授
	大矢正樹	元 大阪外環状鉄道株式会社 代表取締役社長
	男山倫夫	京都大学大学院 教授
	川崎雅史	春日製紙工業株式会社 代表取締役会長
	久保田隆三	流通科学大学 名誉教授
	近藤勝直	京都大学 名誉教授
	坂野登良	株式会社リサーチ・イノベーション 社会ソリューション事業本部 モビリティサービス事業統括部 コンサルティングSE専門職
	佐藤尚一	神戸大学大学院 教授
	正司健一	株式会社環境創造 取締役
	竹内新一	立命館大学 名誉教授
	塚口博司	一般社団法人グローバル交流推進機構 理事長
	土井勉	一般社団法人システム科学研究所 交通計画部長
	中川真治	元 財団法人阪神高速道路管理技術センター 理事長
	並川滋夫	流通科学大学 教授
	西井和夫	税理士
	西村清彦	元 株式会社日建設計シビル 代表取締役会長
	野村康勝	株式会社エイト日本技術開発 顧問
	林勝巳	一般社団法人システム科学研究所 調査研究部長
	東本英子	京都市立芸術大学 教授
	藤本英一	帝塚山大学 学長
	蓮花一己	元 財団法人阪神高速道路管理技術センター 専務理事
	松尾武夫	流通科学大学 教授
	森津秀夫	株式会社環境創造 代表取締役
	蟲明眞一郎	阪神高速道路株式会社 代表取締役社長
	幸和範	

・ 役 員

役員は、2019年4月1日現在、理事15名、監事2名、顧問1名である。

## 役 員 名 簿

(2019年4月1日現在)

### 理 事

役 職	氏 名	現 職
会 長*	竹 内 新 一	株式会社環境創造 取締役
副 会 長*	朝 倉 康 夫	東京工業大学環境・社会理工学院 教授
専務理事*	浅 井 加寿彦	一般社団法人システム科学研究所 専務理事
常務理事	中 川 真 治	一般社団法人システム科学研究所 交通計画部長
常務理事	東 徹	一般社団法人システム科学研究所 調査研究部長
理 事	宇 野 伸 宏	京都大学大学院 教授
	川 崎 雅 史	京都大学大学院 教授
	佐 藤 尚 良	株式会社 社会ソリューション事業本部 モビリティサービス事業統括部 コンタクトSE専門職
	正 司 健 一	神戸大学大学院 教授
	田 中 行 男	一般財団法人関西情報センター 専務理事
	土 井 勉	一般社団法人グローバル交流推進機構 理事長
	西 井 和 夫	流通科学大学 教授
	藤 本 英 子	京都市立芸術大学 教授
	蓮 花 一 己	帝塚山大学 学長
	森 津 秀 夫	流通科学大学 教授

\*印は代表理事

### 監 事

役 職	氏 名	現 職
監 事	西 村 清 範	税理士
	幸 和 範	阪神高速道路株式会社 代表取締役社長

### 顧 問

役 職	氏 名	現 職
顧 問	近 藤 勝 直	流通科学大学 名誉教授